

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
19 avril 2001 (19.04.2001)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 01/26953 A1

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup>: B62D 65/00

Daniel [FR/FR]; 54, avenue Gallieni, F-92400 Courbevoie (FR). GUILLOMET, Patrick [FR/FR]; 8, sentier des Haies, F-92190 Meudon (FR).

(21) Numéro de la demande internationale:

PCT/FR00/02765

(74) Mandataires: ROBERT, Jean-Pierre etc.; Cabinet Boettcher, 22, rue du Général Foy, F-75008 Paris (FR).

(22) Date de dépôt international: 5 octobre 2000 (05.10.2000)

(81) États désignés (national): BR, CA, CN, JP, US, ZA.

(25) Langue de dépôt: français

(84) États désignés (régional): brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

(26) Langue de publication: français

Publiée:

(30) Données relatives à la priorité:

99/12620 11 octobre 1999 (11.10.1999) FR

— Avec rapport de recherche internationale.

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US): ABB BODY IN WHITE [FR/FR]; 14, rue Denis Papin, F-95250 Beauchamp (FR).

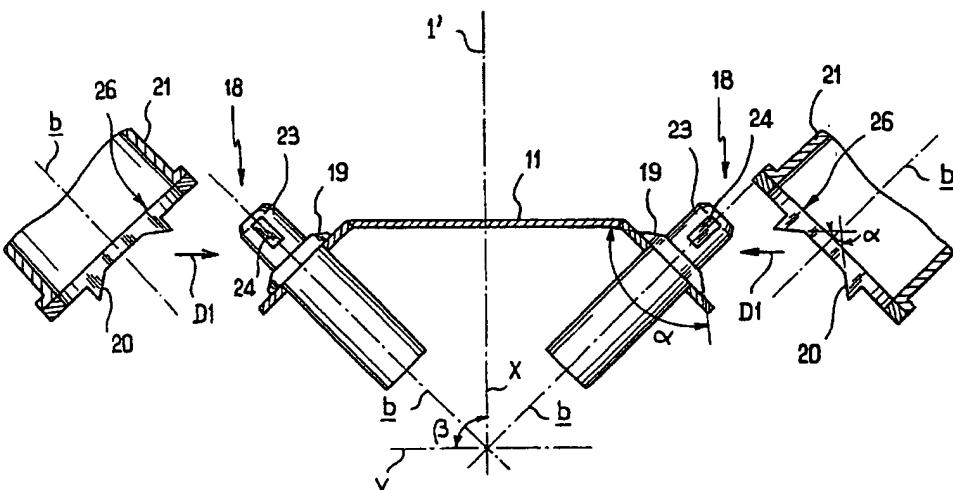
En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement): DIMIT,

(54) Title: MEANS FOR HOLDING TWO PIECES IN POSITION IN RELATION TO EACH OTHER

(54) Titre: MOYEN DE MAINTIEN EN POSITION DE DEUX PIÈCES L'UNE PAR RAPPORT A L'AUTRE.



WO 01/26953 A1

(57) Abstract: The invention relates to a means for holding in position two pieces that are to be brought towards each other according to at least two coplanar limit coupling directions which form a coupling angle between them. Said holding means comprises a male V-block (19) and a female V-block (20) which are each provided with fixing means for fixing the V-block to one of the pieces in such a way that each V-block is centred substantially in a parallel direction to the bisector of the coupling angle, the female V-block having an entrance section with an opening angle which is at least equal to the coupling angle; and a means (23, 24) of applying the male V-block to the female V-block according to a parallel direction to said bisector. The invention also relates to a device for assembling parts of a car body which incorporates the inventive means.

[Suite sur la page suivante]



---

**(57) Abrégé:** L'invention concerne un moyen de maintien en position de deux pièces destinées à être approchées l'une de l'autre selon au moins deux directions extrêmes d'accostage coplanaires formant entre elles un angle d'accostage, le moyen de maintien comprend d'une part un vé mâle (19) et un vé femelle (20) pourvus chacun de moyens de fixation à une des pièces de telle manière que chaque vé soit centré sensiblement sur une direction parallèle à la bissectrice de l'angle d'accostage et le vé femelle possédant une portion d'entrée ayant un angle d'ouverture au moins égal à l'angle d'accostage, et d'autre part, un moyen (23, 24) pour appliquer le vé mâle contre le vé femelle selon une direction parallèle à ladite bissectrice. L'invention a également pour objet un dispositif d'assemblage de parties d'une carrosserie incorporant de tels moyens.

Moyen de maintien en position de deux pièces  
l'une par rapport à l'autre.

La présente invention concerne un moyen de maintien en position de deux pièces destinées à être fixées l'une à l'autre. Un tel moyen de maintien en position est par exemple utilisable pour réaliser un inter-verrouillage de 5 deux outils, ou d'un outil et d'un support d'outil.

Dans les lignes d'assemblage de carrosseries d'automobiles, on assure la mise en géométrie des sous-ensembles (tels que le soubassement, les côtés de caisse, la jupe arrière...) les uns par rapport aux autres et par 10 rapport aux robots de soudures. Les pièces de carrosserie étant par nature déformables lorsqu'elles sont soumises à des contraintes, les outillages utilisés pour réaliser une carrosserie de géométrie déterminée et reproductible ont une double fonction : d'abord constituer une armature pour 15 chacun des sous-ensembles déformables afin de les rigidifier et ensuite constituer une interface stable permettant une mise en position précise dans un référentiel fixe qui est celui des robots de soudure.

Dans un procédé de réalisation de carrosseries 20 automobiles récemment mis au point, l'étape d'assemblage de la carrosserie comprend une phase de mise en place et de maintien en position de deux côtés de caisse et d'une jupe arrière dans le repère d'un poste d'assemblage au moyen de deux outils latéraux parallèles coopérant chacun avec un 25 côté de caisse et d'un outil transversal coopérant avec la jupe arrière, les trois outils étant liés les uns aux autres et au référentiel du poste d'assemblage de manière que l'outil transversal soit placé et maintenu dans une position précise et verrouillée dans ce repère et qu'il 30 forme un outil d'entretoisement et de contreventement pour les deux outils parallèles dans une direction perpendiculaire à ceux-ci.

Selon le type de carrosserie à assembler, il est nécessaire soit que la jupe arrière soit préalablement mise 35 en place pour que les côtés de caisse puissent ensuite

venir encadrer celle-ci, soit que les côtés de caisse soient préalablement mis en place pour que la jupe arrière puisse venir ensuite coiffer les extrémités correspondantes de ceux-ci. En outre, dans un souci d'augmentation de la 5 productivité, il peut être intéressant que les trois outils puissent s'engager mutuellement ou se dégager les uns des autres de manière simultanée permettant ainsi un gain de temps. Or, les moyens connus de maintien en position de deux pièces l'une par rapport à l'autre n'autorisent qu'une 10 seule direction d'engagement relatif desdites pièces de sorte que leur incorporation au poste d'assemblage précité pour relier les outils obligeraient une mise en place des outils au moins partiellement successive et dans un ordre prédéterminé. Ceci limiterait la flexibilité et la 15 productivité maximale du procédé.

Par l'invention, on propose un moyen simple de maintien en position de deux pièces permettant une approche des pièces l'une de l'autre selon au moins deux directions extrêmes d'accostage coplanaires formant entre elles un 20 angle d'accostage.

Selon l'invention, le moyen de maintien en position comprend d'une part au moins un vé mâle et un vé femelle pourvus chacun de moyens de sa fixation à une des pièces de telle manière que chaque vé soit centré sensiblement sur 25 une direction parallèle à la bissectrice de l'angle d'accostage et le vé femelle possédant une portion d'entrée ayant un angle d'ouverture au moins égal à l'angle d'accostage, et d'autre part, un moyen pour appliquer le vé mâle contre le vé femelle selon une direction parallèle à ladite bissectrice.

Ainsi, chaque vé assure une fonction de guidage / recentrage de l'autre vé durant la phase d'approche des deux pièces l'une vers l'autre qui permet un alignement des axes des vés et une fonction de 35 positionnement statique de l'autre vé une fois les pièces

approchées et maintenues en position par le moyen appliquant les vés l'un contre l'autre.

Selon une première caractéristique particulière, les vés ont des angles d'ouverture sensiblement égaux qui 5 sont supérieurs à l'angle d'accostage et, plus particulièrement pour un angle d'accostage d'environ 90°, les angles d'ouverture des vés sont égaux à environ 120°. Les vés ayant un angle d'ouverture supérieur à l'angle d'accostage, on s'affranchit des incertitudes du 10 positionnement relatif des vés préalablement à leur mise en contact. Ceci est particulièrement intéressant lorsque les pièces sont mises en place par des robots standards ayant une précision de positionnement moyenne.

Selon une deuxième caractéristique particulière, le 15 vé femelle possède une portion de fond ayant un angle d'ouverture sensiblement égal à l'angle d'ouverture du vé mâle qui est au moins égal à l'angle d'accostage et l'angle d'ouverture de la portion d'entrée du vé femelle est 20 supérieur à l'angle d'ouverture de la portion de fond de celui-ci, plus particulièrement pour un angle d'accostage sensiblement égal à 90°, l'angle d'ouverture du vé mâle et de la portion de fond du vé femelle est sensiblement égal à 90° et l'angle d'ouverture de la portion d'entrée du vé femelle est sensiblement égal à 120°.

Selon un mode de réalisation particulier, le moyen 25 pour appliquer les vés l'un contre l'autre comprend un pion s'étendant en saillie du vé mâle symétriquement par rapport à celui-ci pour être introduit dans une lumière allongée ménagée dans le vé femelle et de grand axe contenu dans le 30 plan des directions d'accostage, au moins une mâchoire étant montée mobile sur le pion pour être actionnée entre une position active dans laquelle elle forme une butée pour une face arrière du vé femelle opposée au vé mâle et une position inactive dans laquelle elle est escamotée et 35 permet le passage libre du pion dans la lumière du vé

femelle. Le moyen de maintien en position a ainsi une structure compacte et relativement simple.

La présente invention a également pour objet un dispositif d'assemblage d'une carrosserie, le dispositif comportant deux outils latéraux de support de côtés de caisse, un outil transversal à ces deux outils latéraux, et des moyens présentant l'une des caractéristiques précitées pour maintenir en position les uns par rapport aux autres les outils latéraux et l'outil transversal, l'outil transversal comportant au moins deux vés symétriques par rapport à un axe longitudinal de la carrosserie et destinés à coopérer avec des vés correspondants fixés sur les outils latéraux.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui suit de modes de réalisation particuliers non limitatifs de l'invention.

Il sera fait référence aux dessins annexés, parmi lesquels :

- la figure 1. est une vue schématique en perspective d'un dispositif d'assemblage de carrosseries de véhicules conforme à l'invention,
- la figure 2 est une vue partielle de dessus illustrant un premier mode d'approche mutuelle des outils du dispositif conforme à l'invention,
- la figure 3 est une vue analogue à la figure 2 montrant un deuxième mode d'approche mutuelle des outils,
- la figure 4 est une vue en perspective d'un moyen de maintien en position de deux outils en cours d'approche,
- la figure 5 est une vue partielle en coupe de deux outils maintenus en position l'un par rapport à l'autre,
- les figures 6 et 7 sont des vues de face et de côté d'une variante de réalisation du vé mâle du dispositif de l'invention,

- les figures 8 et 9 sont des vues analogues aux figures 6 et 7 de la variante de réalisation correspondante du vé femelle.

5 Le dispositif conforme à l'invention est destiné à l'assemblage de carrosseries de véhicules comportant un soubassement 1 de la caisse du véhicule, deux côtés de caisse 2 et une jupe arrière 3.

10 En référence à la figure 1, le dispositif d'assemblage comprend un bâti fixe 10 qui possède un repère X, Y, Z. Dans ce bâti, on peut apporter un support pour le soubassement 1 de la caisse du véhicule automobile de manière que l'axe longitudinal 1' du soubassement 1 soit parallèle à la direction X. Les moyens pour apporter ce support et le mettre en position dans le repère sont connus 15 en eux-mêmes et ne sont pas représentés. Ce support peut par exemple être constitué par une palette qui circule au moyen d'un convoyeur traversant le bâti 10 le long de la direction X, des moyens d'élévation étant prévus dans le bâti pour désolidariser la palette du convoyeur et la 20 mettre en référence dans le repère X, Y, Z.

Le dispositif d'assemblage comprend un outil transversal destiné à coopérer avec la jupe 3 et deux outils latéraux destinés à coopérer avec les côtés de caisse 2.

25 L'outil transversal est symbolisé sous la forme d'un cadre 11 transversal à la direction X et susceptible d'être attelé au bâti 10 par l'intermédiaire par exemple de plots de support 12. Les plots 12 coopèrent ici avec le cadre 11 par quatre points de fixation qui permettent d'assurer une immobilisation complète du cadre 11 dans le bâti 10 tant en translation le long des directions X, Y, Z qu'en rotation 30 autour de celles-ci. Le cadre 11 est ici équipé sur l'une de ses faces, de moyens de préhension et de manipulation pour un robot 13 de sa manutention. Sur son autre face, le cadre 35 11 possède des pinces pour coopérer avec la jupe 3.

Les outils latéraux sont symbolisés sous la forme de cadres 14 qui sont parallèles à la direction Z et reposent sur le bâti 10 par des plots 15, ce qui fixe leur position dans la direction Z. Chaque cadre 14 est équipé sur l'une de ses faces de moyens de préhension et de manipulation pour un robot 16 de sa manutention et sur son autre face de pinces pour coopérer avec le côté de caisse 2 correspondant.

Le montant arrière 17 de chaque cadre 14 est relié au cadre 11 par l'intermédiaire d'un moyen de maintien en position généralement désigné en 18 pour maintenir les cadres 14 dans une position verticale entretoisée et contreventée par le cadre 11 et fixer également les cadres 14 dans leur position le long de la direction X. De manière analogue, on peut prévoir que les cadres 14 constituent les éléments de blocage en X et Z du cadre 11 qui lui ne coopèrerait directement avec le bâti 10 que par un plot l'immobilisant en Y (par exemple par un pilote d'axe Z).

Les moyens de maintien en position 18 sont agencés pour permettre un accostage du cadre 11 par chacun des cadres 14 selon une direction D1 parallèle à la direction Y et un accostage des cadres 14 par le cadre 11 selon une direction D2 parallèle à la direction X (voir les figures 2 et 3). Ces deux directions d'accostage sont coplanaires et forment entre elles un angle d'accostage  $\beta$  ici égal à  $90^\circ$ . Les moyens de maintien en position permettent également un accostage des outils selon des directions intermédiaires entre les directions extrêmes D1 et D2.

En référence également à la figure 4, chaque moyen de maintien en position 18 comprend un vé mâle 19 et un vé femelle 20 ayant un angle d'ouverture  $\alpha$  de  $120^\circ$  environ. L'angle d'ouverture  $\alpha$  des vés est au moins égal à l'angle d'accostage et de préférence supérieur à celui-ci.

L'outil transversal est associé à deux vés mâles 19 disposés symétriquement par rapport à l'axe 1' pour coopérer chacun avec un outil latéral. Chaque vé mâle 19 est

solidaire du cadre 11 de telle manière qu'il soit centré sur une direction parallèle à la bissectrice de l'angle d'accostage, c'est-à-dire qu'en l'espèce la bissectrice b de l'angle d'ouverture  $\alpha$  forme un angle de  $45^\circ$  avec les 5 directions X et Y et s'étend dans un plan parallèle au plan contenant lesdites directions X et Y.

Les vés femelles 20 sont solidaires d'une extrémité d'un bras 21 lui-même solidaire du montant arrière 17 du cadre 14 concerné pour former un angle de  $45^\circ$  par rapport 10 aux directions X et Y. Les vés femelles 20 sont montés comme les vés mâles 19 de manière à être centrés sur une direction parallèle à la bissectrice de l'angle d'accostage, c'est-à-dire qu'en l'occurrence la bissectrice b de l'angle d'ouverture  $\alpha$  du vé femelle forme un angle de  $45^\circ$  environ 15 avec les directions X et Y et est coplanaire à celles-ci. Une lumière allongée 22 ayant un grand axe 22' contenu dans le plan des directions d'accostage est ménagée transversalement dans chaque vé femelle 20.

Chaque moyen de maintien en position 18 comprend en 20 outre un moyen pour appliquer le vé mâle 19 contre le vé femelle 20 selon la bissectrice de l'angle d'accostage  $\beta$  et la bissectrice b des angles d'ouverture  $\alpha$ .

Ce moyen comprend un pion 23 s'étendant en saillie du vé mâle 19 le long de la bissectrice b symétriquement par rapport à celui-ci et parallèlement à la bissectrice de l'angle d'accostage. Deux mâchoires 24 sont montées mobiles 25 sur le pion 23 pour être actionnées de façon connue en elle-même par une tige de commande 25 (formée par la tige d'un vérin non représenté) entre une position active dans 30 laquelle elles s'étendent en saillie latéralement par rapport au pion 23 (figure 5) et une position inactive dans laquelle elles sont escamotées dans le pion 23 (figure 4).

En fonctionnement, la coopération entre les cadres 11 et 14 et l'élément de carrosserie 3, 2 correspondant peut 35 se faire au moment où on met en place les cadres 11 et 14

5 dans le bâti du poste 10, la jupe 3, le soubassement 1 et les côtés de caisse 2 préalablement mis en place dans le bâti du dispositif étant alors pré-assemblés. Les pinces des cadres 11 et 14 peuvent aussi constituer des moyens  
10 d'attelage du cadre 11, 14 et de l'élément de carrosserie 3, 2 correspondants mis en oeuvre à l'extérieur de la ligne d'assemblage, le cadre 11, 14 constituant alors une sorte de palette de transport de l'élément de carrosserie 3, 2 correspondant que le robot 13, 16 vient mettre en place dans le dispositif.

15 Dans un premier mode d'accostage mutuel des outils représenté à la figure 2 et correspondant à un type de carrosserie dans lequel les côtés de caisse 2 viennent encadrer la jupe 3, le cadre 11 est mis en place sur le bâti 10 avant les cadres 14, lesquels sont ensuite approchés du cadre 11 selon la direction D1 parallèle à la direction Y.

20 Dans un deuxième mode d'accostage représenté à la figure 3 et correspondant à un type de carrosserie dans lequel la jupe 3 vient coiffer les extrémités arrière des côtés de caisse 2, les cadres 14 sont mis en place dans le bâti 10 avant le cadre 11, lequel est ensuite approché des cadres 14 selon la direction D2 parallèle à la direction X.

25 Dans un troisième mode d'accostage, les cadres 11 et 14 sont approchés les uns des autres simultanément.

30 Lors de la phase d'accostage, le pion 23 de chaque moyen 18 est introduit dans la lumière 22 du vé femelle 20 correspondant et se déplace le long de celle-ci jusqu'à ce que le vé mâle 19 soit reçu dans le vé femelle 20. La mise en position active des mâchoires 24 est commandée de sorte que celles-ci prenant appui sur la face arrière 26 du vé femelle 20 opposée au vé mâle 19 provoquent un effort de traction sur le vé mâle 19 qui est appliqué contre le vé femelle 20 selon une direction parallèle à la bissectrice b de l'angle d'ouverture  $\alpha$  des vés (voir la figure 5) et forment alors une butée pour la face arrière 26. On notera  
35

que l'angle d'ouverture  $\alpha$  des vés et les matériaux utilisés pour réaliser ceux-ci (ici de l'acier) sont déterminés pour permettre un glissement des faces de chaque vé en contact lors des phases d'accostage et d'application des vés l'un contre l'autre. La normale à ces faces et la direction de l'effort d'application des vés l'un contre l'autre forment ainsi un angle supérieur à l'angle de frottement des matériaux utilisés pour réaliser les vés.

Les parties arrière des côtés de caisse 2 et la jupe 3 sont de la sorte parfaitement mises en position par rapport au soubassement 1 et ce, de manière très rigide grâce à des moyens simples et légers.

La partie des cadres 14 opposée aux montants 17, n'est pas immobilisée en Y. On peut donc les rapprocher l'un de l'autre en exerçant un effort selon la direction Y sur cette partie avant. Des extensions non représentées ici, parallèles à la direction Y, solidaires des cadres 14, constituent des moyens d'appui mutuels de ceux-ci limitant leur rapprochement et permettant leur liaison.

On procède alors à la liaison ou au complément de liaison du soubassement 1, des côtés de caisse 2 et de la jupe 3 par soudage par points au moyen de robots non représentés. La mise en place de panneaux de toit et de traverses non représentés entre les côtés de caisse peut être réalisée dans le même poste ou dans un poste suivant. Pour ce faire, il suffit de placer la structure de pavillon, c'est-à-dire le panneau de toit et des traverses entre les brancards (partie supérieure) des côtés de caisse 2 au moyen d'un châssis du genre cadre, de rapprocher les côtés de caisse l'un vers l'autre donc contre la structure de toit et de souder.

En variante, conformément aux figures 6 à 9, chaque vé femelle 20 comprend une portion d'entrée 20.1 ayant un angle d'ouverture  $\alpha_1$  égal à  $120^\circ$  et une portion de fond 20.2 ayant un angle d'ouverture  $\alpha_2$  égal à l'angle d'accostage  $\beta$ ,

soit  $90^\circ$ .

Chaque vé mâle 19 a un angle d'ouverture  $\alpha$  égal à l'angle d'accostage  $\beta$  et à l'angle d'ouverture  $\alpha_2$ , soit  $90^\circ$  en l'espèce.

5 La portion d'entrée 20.1 du vé femelle 20 exerce ainsi une fonction de guidage dynamique du vé mâle 19 lors de la phase d'accostage tandis que la portion de fond 20.2 du vé femelle 20 assure essentiellement une fonction de positionnement du vé mâle 19 lors de la mise en position 10 active des mâchoires 24.

On remarque que le vé mâle 19 comprend deux faces parallèles transversales 27 opposées et que le vé femelle comporte deux faces parallèles transversales 28 s'étendant en regard de part et d'autre de la lumière 22. Lorsque les 15 vés sont montés sur les outils correspondants, les faces 27 et 28 sont perpendiculaires à la direction Z de telle manière que, quand le vé mâle 19 est appliqué contre le vé femelle 20, les faces 28 encadrent les faces 27 pour immobiliser le vé mâle et le vé femelle l'un par rapport à 20 l'autre dans la direction Z. Un positionnement relatif des outils selon la direction Z est ainsi réalisé.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que 25 défini par les revendications.

En particulier, les moyens de maintien en position peuvent comprendre des vés mâle et femelle additionnels pour assurer un positionnement relatif des outils selon la direction Z, ou les vés mâle et femelle peuvent comprendre 30 des portions coniques.

En outre, d'autres angles d'ouverture des vés peuvent être utilisés, déterminés notamment en fonction de la valeur de l'angle d'accostage.

On peut également prévoir que l'outil transversal 35 du dispositif d'assemblage ne coopère pas avec un élément

de carrosserie et n'assure que la fonction d'entretoisement et de contreventement des outils latéraux.

Enfin, le moyen de maintien en position conforme à l'invention n'est pas limité à l'application décrite relative au dispositif d'assemblage mais peut être employé pour le maintien en position de tout type de pièces manipulées en particulier par des robots pour être approchées selon deux directions extrêmes d'accostage.

REVENDICATIONS

1. Moyen de maintien en position de deux pièces destinées à être approchées l'une de l'autre selon au moins 5 deux directions extrêmes d'accostage (D1, D2) coplanaires formant entre elles un angle d'accostage ( $\beta$ ), caractérisé en ce que le moyen de maintien en position comprend d'une part au moins un vé mâle (19) et un vé femelle (20) pourvus chacun de moyens de sa fixation à une des pièces de telle 10 manière que chaque vé soit centré sensiblement sur une direction parallèle à la bissectrice de l'angle d'accostage et le vé femelle possédant une portion d'entrée (20.1) ayant un angle d'ouverture ( $\alpha_1, \alpha$ ) au moins égal à l'angle d'accostage, et d'autre part, un moyen (23, 24) pour 15 appliquer le vé mâle contre le vé femelle selon ladite bissectrice.

2. Moyen de maintien en position selon la revendication 1, caractérisé en ce que les vés (19, 20) ont des angles d'ouverture ( $\alpha$ ) sensiblement égaux qui sont 20 supérieurs à l'angle d'accostage ( $\beta$ ).

3. Moyen de maintien en position selon la revendication 2, caractérisé en ce que, pour un angle d'accostage ( $\beta$ ) d'environ  $90^\circ$ , les angles d'ouverture ( $\alpha$ ) des vés (19, 20) sont égaux à environ  $120^\circ$ .

25 4. Moyen de maintien en position selon la revendication 1, caractérisé en ce que le vé femelle (20) possède une portion de fond (20.2) ayant un angle d'ouverture ( $\alpha_2$ ) sensiblement égal à l'angle d'ouverture du vé mâle (19) qui est au moins égal à l'angle d'accostage ( $\beta$ ), et en ce que l'angle d'ouverture ( $\alpha_1$ ) de la portion 30 d'entrée (20.1) du vé femelle est supérieur à l'angle d'ouverture ( $\alpha_2$ ) de la portion de fond (20.2) de celui-ci.

5. Moyen de maintien en position selon la revendication 4, caractérisé en ce que, pour un angle d'accostage ( $\beta$ ) sensiblement égal à  $90^\circ$ , l'angle 35

d'ouverture ( $\alpha_2$ ) du vé mâle et de la portion de fond (20.2) du vé femelle (20) est sensiblement égal à  $90^\circ$  et l'angle d'ouverture ( $\alpha_1$ ) de la portion d'entrée (20.1) du vé femelle (20) est sensiblement égal à  $120^\circ$ .

5 6. Moyen de maintien en position selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le moyen pour appliquer comprend un pion (23) s'étendant en saillie du vé mâle (19) symétriquement par rapport à celui-ci pour être introduit dans une lumière allongée (22) 10 ménagée dans le vé femelle (20) et de grand axe contenu dans le plan des directions d'accostage, au moins une mâchoire (24) étant montée mobile sur le pion (23) pour être actionnée entre une position active dans laquelle elle forme une butée pour une face arrière (26) du vé femelle 15 opposée au vé mâle et une position inactive dans laquelle elle est escamotée et permet le passage libre du pion dans la lumière du vé femelle.

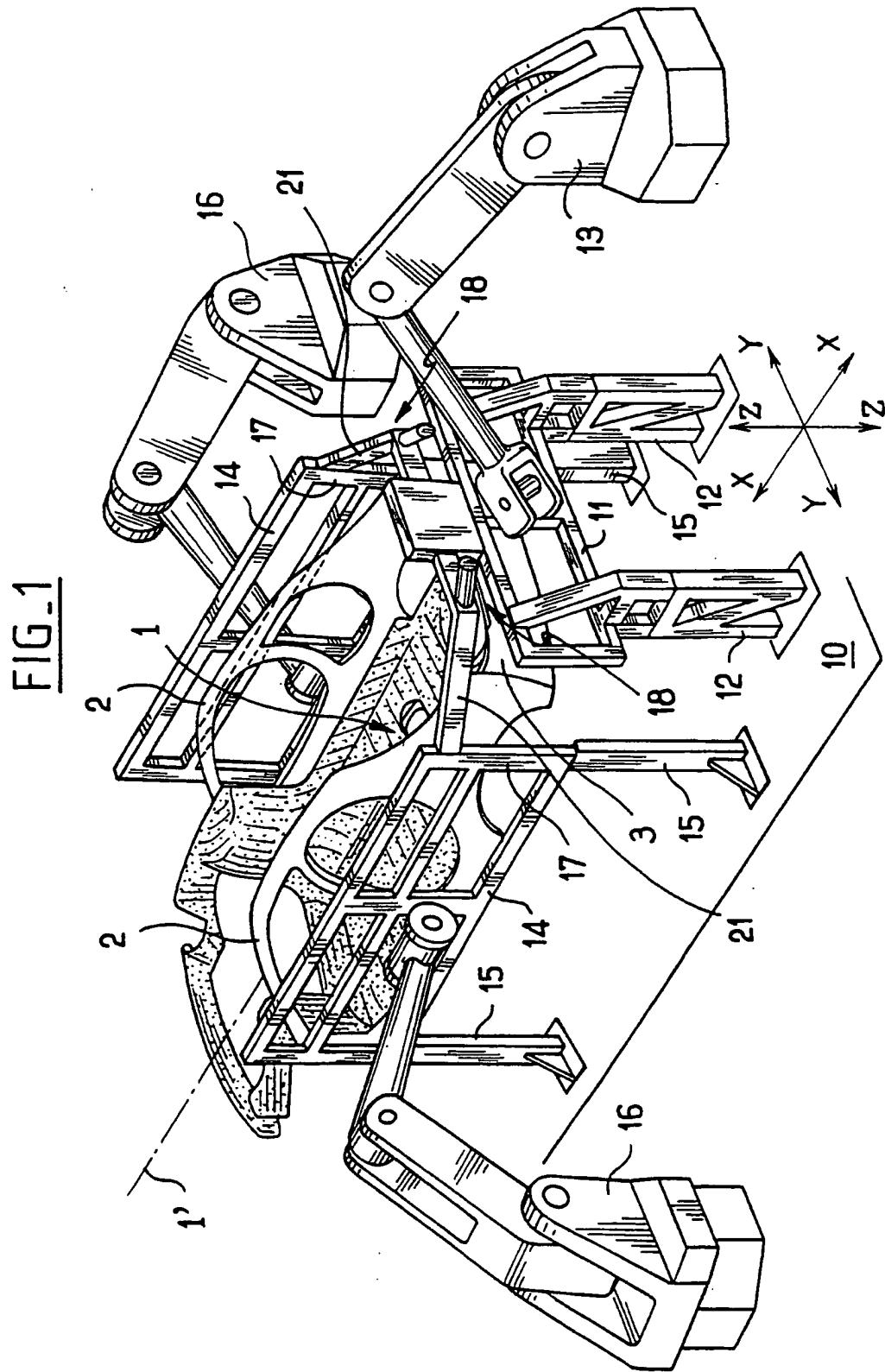
7. Dispositif d'assemblage d'une carrosserie, comportant deux outils latéraux (14) de support de côtés de 20 caisse (2) et un outil transversal (11) à ces deux outils latéraux, caractérisé en ce que le dispositif comprend des moyens (18) conformés à l'une quelconque des revendications précédentes pour maintenir en position les uns par rapport aux autres les outils latéraux et l'outil transversal, 25 l'outil transversal comportant au moins deux vés (19) disposés symétriquement par rapport à un axe longitudinal de la carrosserie et destinés à coopérer avec des vés (20) correspondants fixés sur les outils latéraux.

8. Dispositif selon la revendication 7 prise en 30 dépendance de la revendication 3 ou 5, caractérisé en ce que la bissectrice (b) des angles d'ouverture ( $\alpha$ ) des vés (19, 20) forme avec l'axe longitudinal de la carrosserie un angle d'environ  $45^\circ$ .

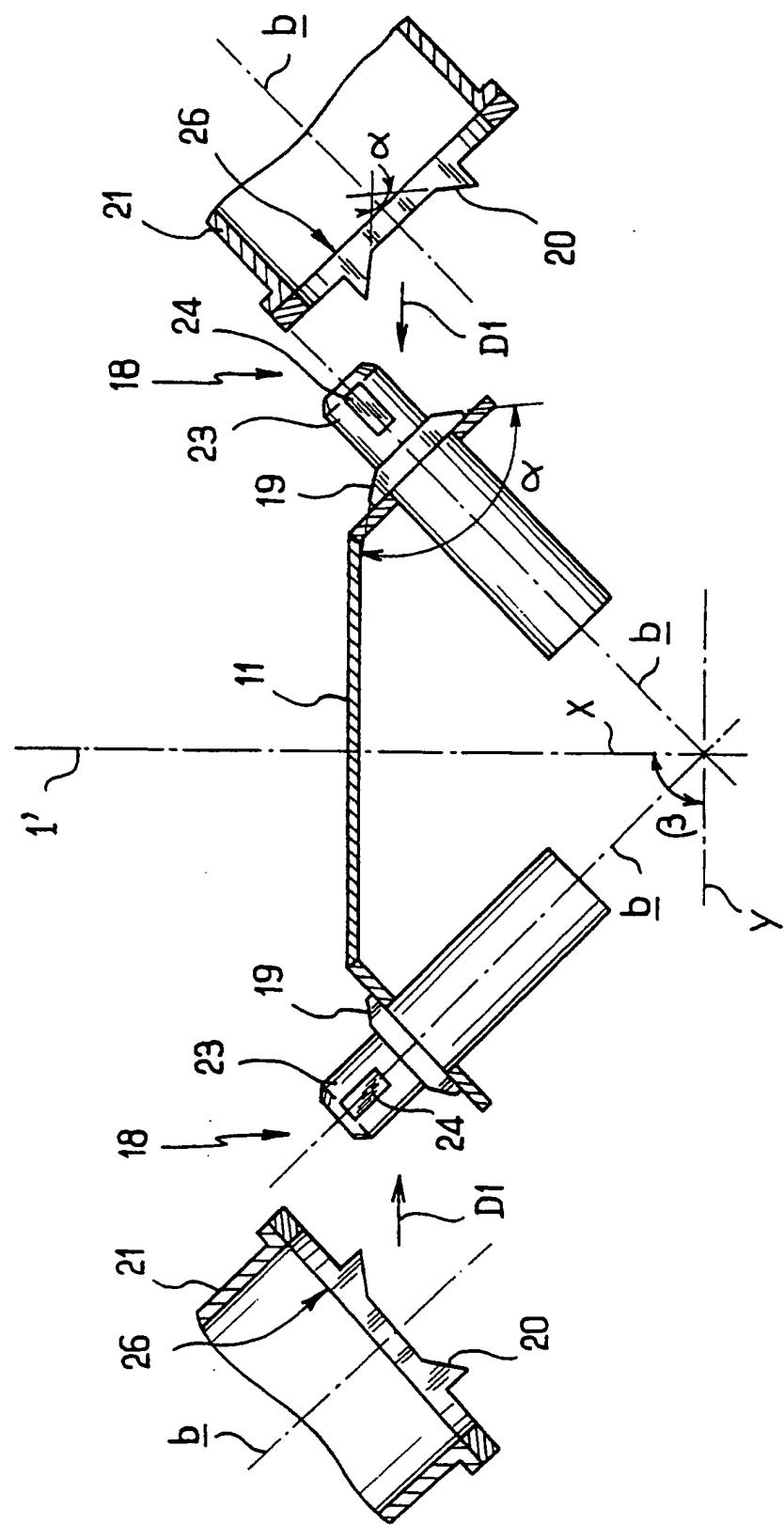
9. Dispositif selon la revendication 7 ou la 35 revendication 8, caractérisé en ce que les vés solidaires

de l'outil transversal (11) sont des vés mâles (19) et les vés solidaires des outils latéraux (14) sont des vés femelles (20).

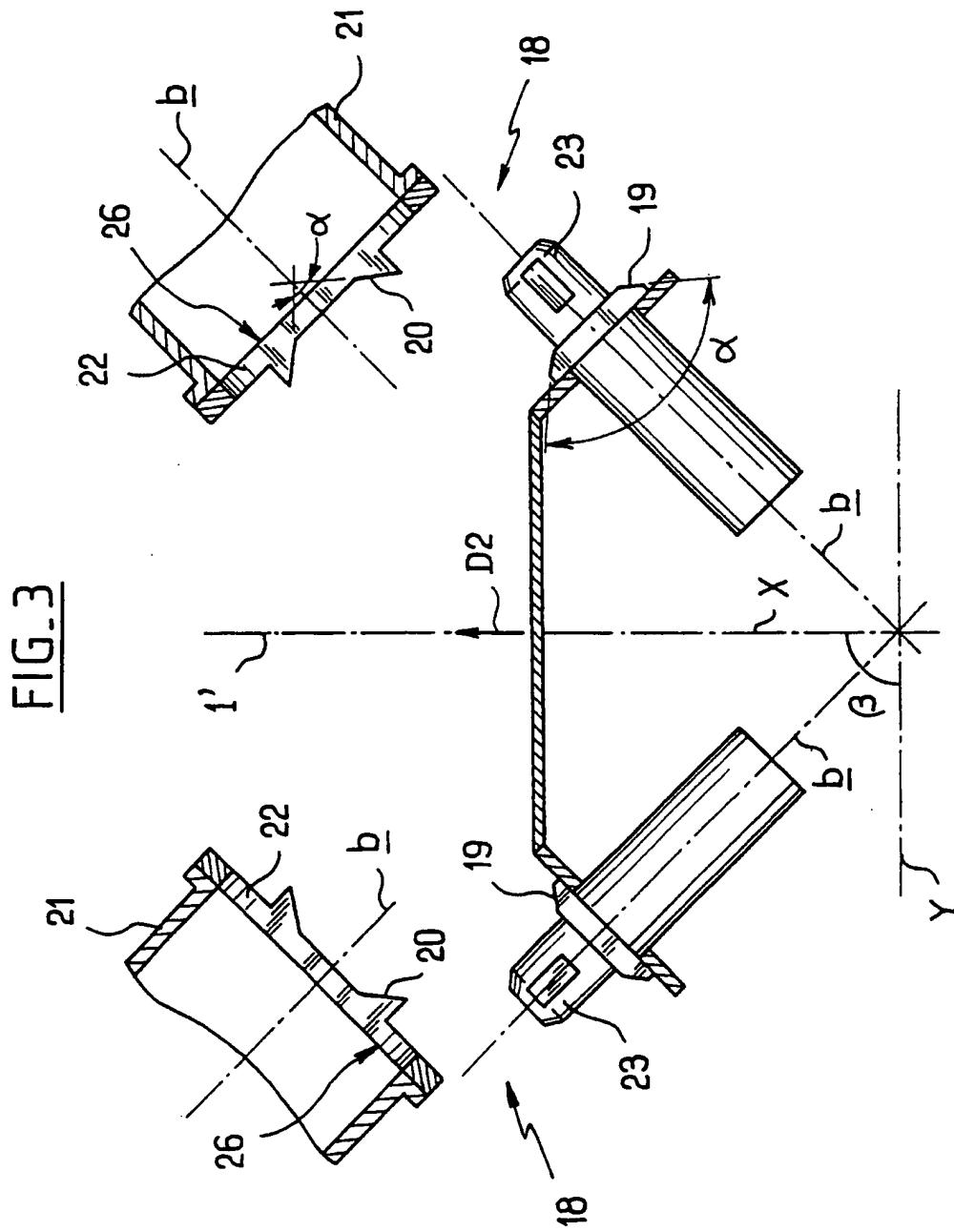
1 / 6



2 / 6

FIG. 2

3 / 6



4 / 6

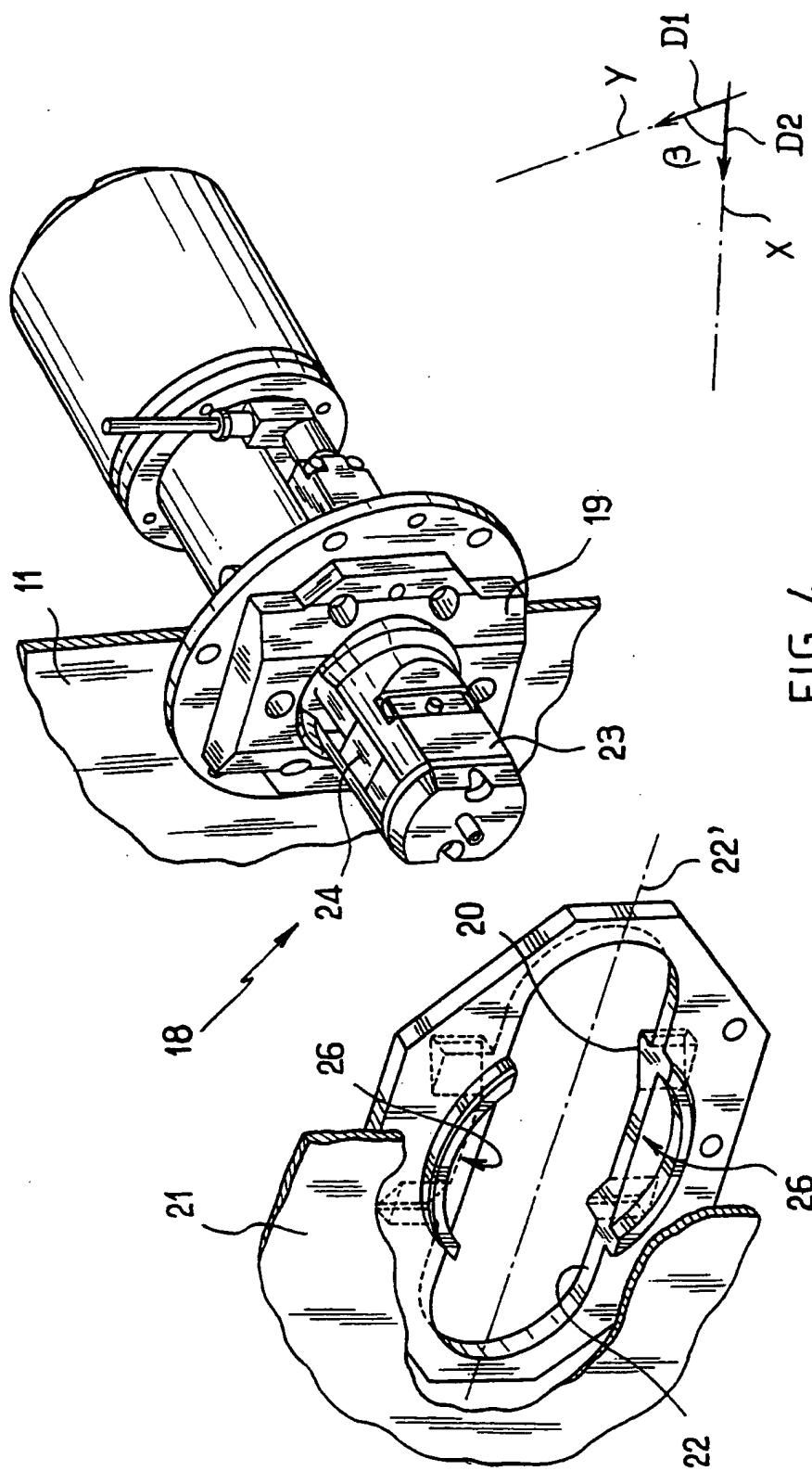
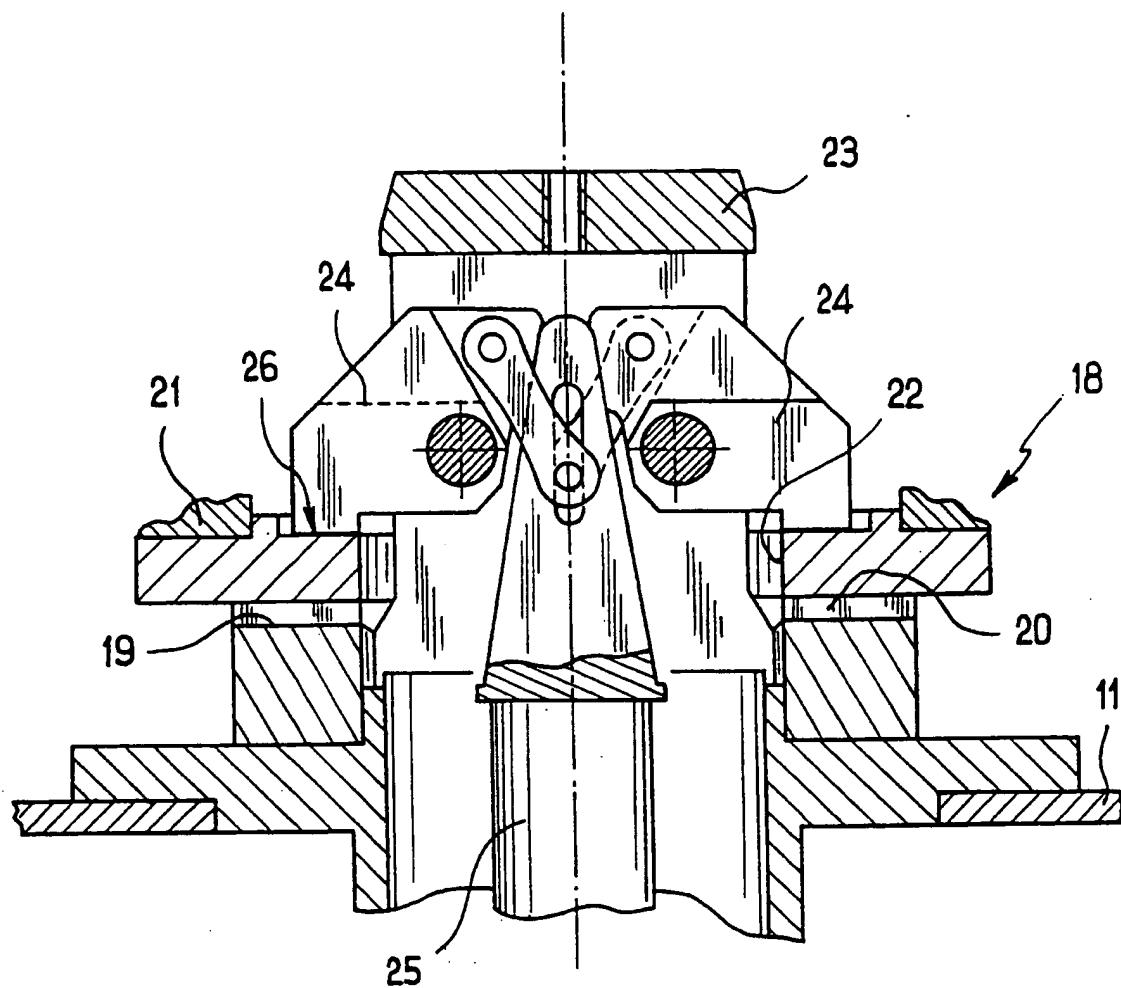
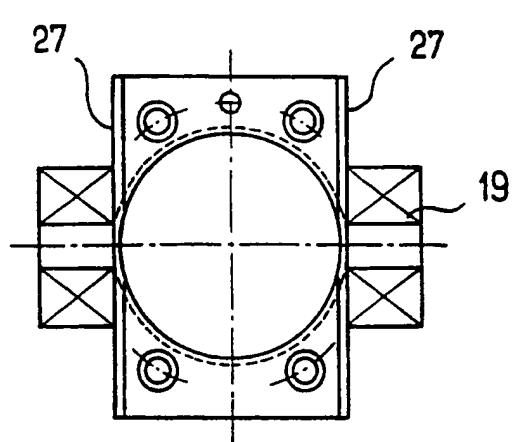
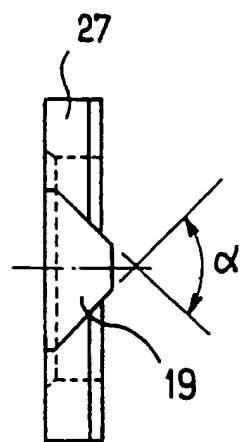
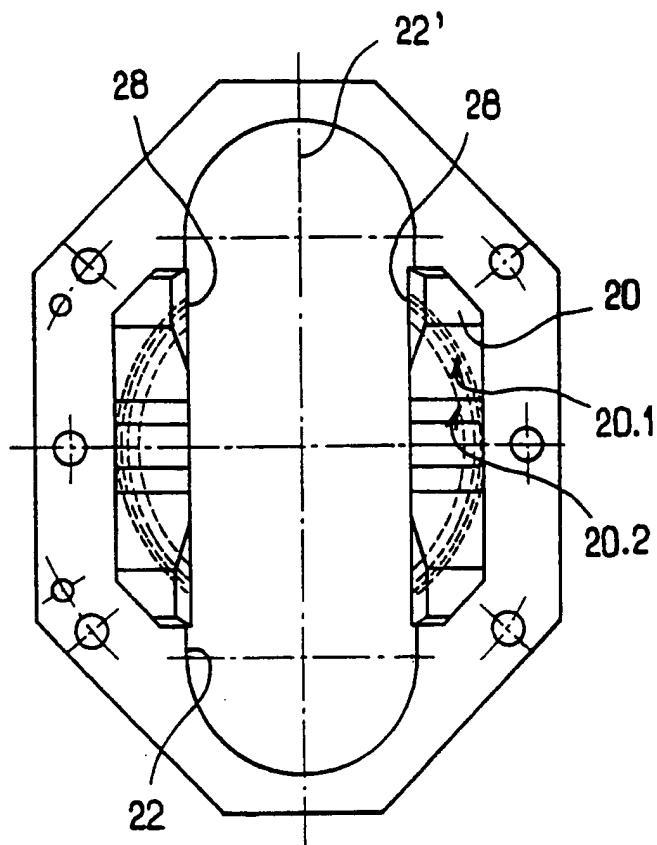
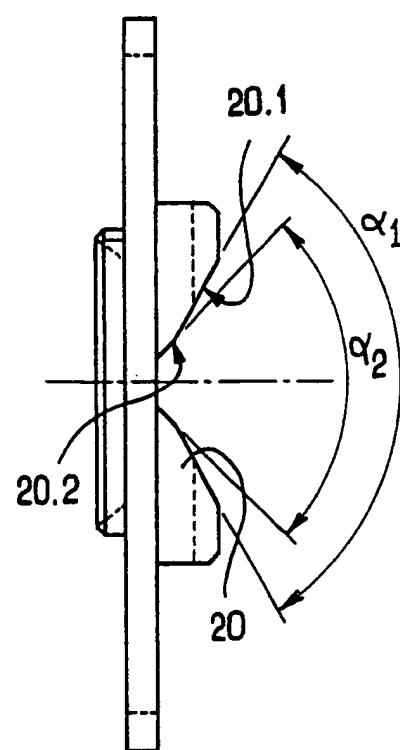


FIG. 4

5 / 6

FIG. 5

FIG. 6FIG. 7FIG. 8FIG. 9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interr. nai Application No

PCT/FR 00/02765

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B62D65/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B62D F16B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 351 377 A (COMAU SPA) 17 January 1990 (1990-01-17) column 5, line 8 - line 56; figures 4,6 -----	1,7
A	EP 0 226 212 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 24 June 1987 (1987-06-24) column 6, line 8 - line 41; figures 6A,6B -----	1,7
A	GB 1 445 394 A (INDUSTRIAL ACOUSTICS CO) 11 August 1976 (1976-08-11) page 2, line 88 - line 125; figure 2 -----	6



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 December 2000

Date of mailing of the international search report

20/12/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Foglia, A

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Interr. nat Application No

PCT/FR 00/02765

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0351377	A 17-01-1990	IT 1223690	B	29-09-1990
		AT 91939	T	15-08-1993
		BR 8903211	A	02-01-1991
		CA 1313586	A	16-02-1993
		DE 8812396	U	15-12-1988
		DE 68907814	D	02-09-1993
		DE 68907814	T	04-11-1993
		ES 2043103	T	16-12-1993
		JP 2055678	A	26-02-1990
		JP 2668136	B	27-10-1997
		SU 1831417	A	30-07-1993
		US 4905884	A	06-03-1990
EP 0226212	A 24-06-1987	DE 3545449	A	25-06-1987
		DE 3668593	D	08-03-1990
GB 1445394	A 11-08-1976	DE 2341708	A	14-03-1974
		FR 2198568	A	29-03-1974
		NL 7311759	A	04-03-1974

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
PCT/FR 00/02765

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 B62D65/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)  
CIB 7 B62D F16B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 351 377 A (COMAU SPA) 17 janvier 1990 (1990-01-17) colonne 5, ligne 8 - ligne 56; figures 4,6 ---	1,7
A	EP 0 226 212 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 24 Juin 1987 (1987-06-24) colonne 6, ligne 8 - ligne 41; figures 6A,6B ---	1,7
A	GB 1 445 394 A (INDUSTRIAL ACOUSTICS CO) 11 août 1976 (1976-08-11) page 2, ligne 88 - ligne 125; figure 2 ---	6



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

\* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

\*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

\*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

\*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

\*Z\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

14 décembre 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

20/12/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Foglia, A

**RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE**

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dema Internationale No

PCT/FR 00/02765

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)			Date de publication
EP 0351377 A	17-01-1990	IT	1223690 B		29-09-1990
		AT	91939 T		15-08-1993
		BR	8903211 A		02-01-1991
		CA	1313586 A		16-02-1993
		DE	8812396 U		15-12-1988
		DE	68907814 D		02-09-1993
		DE	68907814 T		04-11-1993
		ES	2043103 T		16-12-1993
		JP	2055678 A		26-02-1990
		JP	2668136 B		27-10-1997
		SU	1831417 A		30-07-1993
		US	4905884 A		06-03-1990
EP 0226212 A	24-06-1987	DE	3545449 A		25-06-1987
		DE	3668593 D		08-03-1990
GB 1445394 A	11-08-1976	DE	2341708 A		14-03-1974
		FR	2198568 A		29-03-1974
		NL	7311759 A		04-03-1974